26

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos

Hardware

Unidades de entrada/salida
Unidades de Cinta (Tape Backup)

Software

Otros sistemas operativos

Unix

Actividades

Mantenimiento preventivo
Graficadores o Plotter

Argentina	$ 3.30
Chile	$ 1.250
Uruguay	
Paraguay	

ISBN 987-9301-21-8

CURSO PRACTICO SOBRE

Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de

COMPUTADORAS

Incluye Impresoras, Monitores y otros Periféricos

CEKIT®
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA

Pereira • Colombia

e-mail: ecekit@col2.telecom.com.co
http://www.cekit.com.co

Gerente General: Felipe González G.
Gerente Administrativo: Marcelo Alvarez H.
Director Editorial:
Manuel Felipe González G.
Director Comercial: Humberto Real Blanco

Este curso ha sido elaborado según el plan del editor y del autor y bajo su responsabilidad, por los siguientes integrantes del departamento técnico de CEKIT S. A

Autor: Manuel Felipe González
Dirección Técnica: Felipe González G.
Diseño Gráfico: Germán Escobar Villada
Diagramación: Nubia Patricia Tamayo M.
Fotografía: Héctor Hugo Jiménez G.

Edición Argentina
CEKITCONOSUR
Editor Responsable: Carlos Alberto Magurno S.
Propietario: Carlos Alberto Magurno S.
Representación en el área II:
Editorial Conosur S.A.
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
Fax: (541) 342-9025
E-mail: gconosur@satlink.com
Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092)
Buenos Aires - Argentina
Registro de propiedad intelectual Nº 910826
© CEKIT S. A. 1998 Pereira - Colombia
Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio sin permiso escrito del editor.
ISBN (Fascículo 26): 987-9301-21-8
ISBN (Obra completa): 987-9301-00-5
Impreso en Argentina • Impreso y encuadernado por:
Arcangel Maggio: Maza 1050 Buenos Aires
Septiembre 1998

El *Curso Práctico sobre Mantenimiento, Reparación, Actualización e Instalación de Computadoras* de **CEKIT S. A.** se publica en forma de 40 fascículos de aparición semanal, encuadernables en 3 volúmenes. Cada fascículo consta de 4 páginas de cubiertas y 20 páginas de contenido. De estas últimas, 16 están dedicadas al desarrollo teórico - práctico de los capítulos de **Hardware** (8 páginas) y **Software** (8 páginas). Las 4 páginas centrales de cada fascículo están dedicadas a la descripción detallada de las **Actividades Prácticas.**

Las páginas de cada sección son encuadernables en volúmenes separados. Para formarlos, debe desprender de cada fascículo, las 4 páginas centrales para el volumen de Actividades Prácticas, las 8 páginas siguientes para la sección de Software y las últimas 8 páginas para el volumen de Hardware. El **Apéndice de Internet**, se debe encuadernar en la última parte del volumen de Software. Con el fin de que se pueda identificar fácilmente cada sección, se tiene en cada una de ellas una barra de color diferente en la parte superior de cada página. Durante la circulación de la obra, se pondrán a la venta las tapas para su encuadernación. Los volúmenes se conforman de la siguiente manera:

VOLUMEN 1
HARDWARE
Páginas: 1 a 320 • Fascículos: 1 al 40

VOLUMEN 2
SOFTWARE
Primera parte: SOFTWARE
Páginas: 1 a 280 • Fásciculos: 1 al 40
Apéndice A: INTERNET PRACTICO
Páginas: 1 a 40 • Fascículos: 1 al 10

VOLUMEN 3
ACTIVIDADES PRACTICAS
Páginas: 1 a 160 • Fascículos: 1 al 40

CEKIT S.A.y Editorial CONOSUR S.A. garantizan la publicación de la totalidad de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados. También garantiza la calidad e idoneidad del material publicado. Sin embargo, no se responsabiliza por los daños causados en equipos, programas, e información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación y utilización. Las marcas que aparecen mencionadas en toda la obra son propiedad registrada de los fabricantes tanto de equipos como de programas.

DISTRIBUIDORES:
Argentina **Capital:** Vaccaro Sánchez y Cía. - Moreno 749, 9º (1092) Buenos Aires
Interior: Distribuidora Bertran S.A.C. - Av. Velez Sárfield 1950 (1285) Buenos Aires

Chile: Distribuidora Alfa S.A. • Uruguay: Alavista S.A. • Paraguay: Selecciones S.A.C. Bolivia: Agencia Moderna Ltda.

Consultas Técnicas: Lunes a viernes de 9 a 13 y 14 a 18 hs. Fax: (541) 342-9025
Tel: (541) 342-9029/7268/3896
E-mail: gconosur@satlink.com
Correspondencia: Av. Belgrano 355 Piso 10 (1092) Buenos Aires - Argentina

Unidad de cinta (*Tape backup*)

Las unidades de cinta son dispositivos de entrada y salida que pueden intercambiar información entre la computadora y un cartucho de cinta de aleaciones ferrosas con propiedades magnéticas, similar a una cinta de audio. En la figura 5.72 se puede ver una unidad de cinta Travan TR-1 de instalación interna.

Figura 5.72. Unidad de cinta Travan TR-1 de instalación interna

Permanentemente la computadora está expuesta a posibles daños generados por elementos externos que afectan directa o indirectamente la información que allí se guarde. Por tal motivo deben hacerse copias de respaldo o copias de seguridad de los datos que el usuario utilice en forma personal y que no puedan adquirirse fácilmente. Los paquetes y programas instaladores, cuyos archivos vienen en disquete o disco compacto, también deben tener una copia de respaldo puesto que normalmente se corre el riesgo de que esos medios de almacenamiento se dañen o se pierdan.

Estas y otras razones son suficientes para pensar en un sistema que pueda hacer copias de respaldo de grandes volúmenes de información de manera rápida y sencilla como es el *Tape Backup*. Veamos una serie de posibles problemas que pueden presentarse normalmente con la información almacenada en el disco duro de la computadora:

- **Error de sobreescritura**. El mismo usuario puede ser quien dañe o elimine algún tipo de información valiosa accidentalmente cuando se están realizando determinadas actividades sobre los archivos del disco duro.

- **Formateo accidental del disco duro**. Este error es muy común cuando se quiere dar formato a un disquete y por equivocación se hace formato a la unidad de disco duro.

- **Fluctuaciones en el valor del voltaje proveniente de la alimentación de la red**. El voltaje de la red no es completamente seguro y en cualquier instante se pueden presentar picos y sobrecargas que afectan directamente el funcionamiento normal de la computadora y en especial del disco duro.

- **Falla del disco**. Puede ocurrir que durante su operación normal, alguna sección del disco o el disco entero dejen de funcionar correctamente, por lo que, la información almacenada allí se perderá irremediablemente si no se tiene la respectiva copia de respaldo.

- **Imprevisto general**. Todo usuario está propenso a sufrir imprevistos dentro de su oficina, hogar o sitio de trabajo. Incendios, robos, tormentas eléctricas, etc., pueden destruir completamente la información de un sistema de cómputo. Por esto, además de hacer copias de respaldo de la información, éstas deben guardarse en un sitio diferente a la localidad donde se encuentre instalada la computadora.

Evolución

A medida que avanzaba el tiempo, el disco duro de las computadoras fue aumentando de capacidad y el volumen de información manejado aumentaba en la misma proporción, pero la capacidad de los disquetes tradicionales, donde se acostumbraba a guardar copias de seguridad, no avanzaba al mismo ritmo. Así, entonces, la unidad de cinta surge con la necesidad de la creación de copias de respaldo de grandes cantidades de información dentro de un solo dispositivo, en este caso, cartuchos de cinta.

En 1972, casi 10 años antes de la primera computadora personal de IBM, la firma 3M desarrolló el primer cartucho de cinta magnética de *cuarto de pulgada*, diseñado exclusivamente para el almacenamiento de información de la computadora. Este cartucho midió 6 x 4 x 5/8 de pulgada y gracias a su alta confiabilidad, el formato tuvo alta demanda en los sistemas de cómputo de esa época.

Posteriormente, las firmas productoras de unidades de cinta desarrollaron cada una su sistema de grabación por lo que una

copia hecha en determinada unidad no podía ser leída en otra de diferente marca. Esto generó problemas de compatibilidad entre los usuarios de las computadoras, motivo por el cual fue necesaria la estandarización del sistema de grabación a utilizar. Una vez estandarizado el modo de codificación de la información almacenada en los cartuchos de cinta, un usuario de una unidad de cinta de marca conocida podía leer la información de una cinta proveniente de otra unidad sin importar si era de diferente marca.

*El estándar QIC (*Quarter Inch Commitee*)*

Este modo de codificación de información fue creado para las unidades de cinta de cartuchos de cuarto de pulgada. Por medio de las normas existentes en este estándar, el medio magnético elegido fue el óxido férrico y el modo de grabación fue similar al usado en los discos duros, es decir, por modulación de frecuencia (MFM) o por carrera de longitud limitada (RLL).

La primera unidad producida bajo estas normas, la QIC-02, apareció en 1983 con una capacidad de 60 MB, codificados en 9 pistas de datos sobre una cinta de 100 metros de longitud.

Código	Tamaño del cartucho de cinta
QIC XXXDC	4" x 6" x 5/8"
QIC XXXMC	$3^1/_4$" x $2^1/_2$" x $^3/_5$"

Tabla 5.16. Denominación del tamaño del cartucho según las letras al final de la referencia

Se utilizaron cartuchos de dos tamaños físicos diferentes, el normal o *datacartridge* de 6 x 4 x $^5/_8$ de pulgada y uno de menor tamaño denominado *minicartridge o* minicartucho, figura 5.73, cuyo tamaño es cercano al de un cassette de audio: $3^1/_4$ x $2^1/_2$ x $^3/_5$ de pulgada. Para diferenciar el formato de grabación en esos dos tamaños de cinta se utilizó un código de dos letras al final de la referencia de la unidad QIC, código éste que se puede apreciar en la tabla 5.16.

Por ejemplo, la referencia QIC-5B-DC hace mención a una unidad de cinta bajo el estándar QIC con capacidad de 5 GB y cartucho de cinta grande, y la referencia QIC-5010-MC a una unidad bajo el mismo estándar pero con una capacidad de 13 GB y para cinta tipo minicartucho. Cabe anotar que el número intermedio no siempre hace referencia a la capacidad de la unidad o de la cinta. Por ejemplo, la unidad QIC-40 tiene capacidad para almacenar 80 MB y la QIC-80, para 120 MB.

Se debe aclarar que las letras que indican el tamaño del cartucho van al final y no al inicio del número de referencia. En la tabla 5.17 se relacionan algunas de las unidades bajo el formato QIC con sus principales características y en la figura 5.74 aparece una unidad QIC-525 de instalación interna para cartucho de cinta de 6 pulgadas.

En cuanto a popularidad, las unidades QIC-40, y QIC-80 son las más utilizadas a nivel mundial en los sistemas de cómputo, gracias a su compatibilidad, confiabilidad, bajo precio y capacidades de 40 y 80 MB respectivamente sin compresión de datos o de 80 y 120 MB con compresión. Observe en la figura 5.75 una unidad QIC-80 para minicartucho. Inclusive otros fabricantes de unidades adoptaron este formato y las cintas grabadas en cualquiera de ellas es reconocida por las demás.

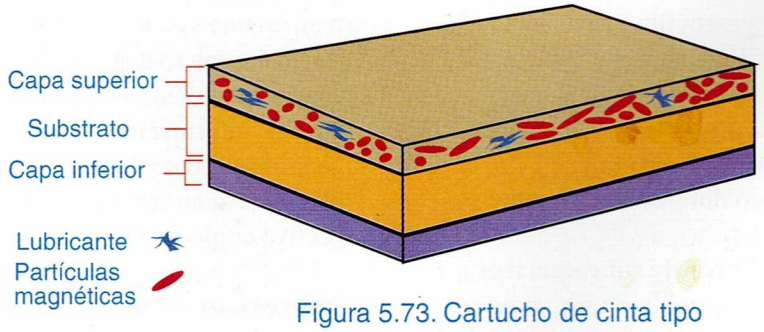


Figura 5.73. Cartucho de cinta tipo *minicartridge*. Composición de una cinta magnética

Estándar QIC	Capacidad	Pistas	Densidad	Longitud de cinta
QIC-40	40 MB/60 MB	20	10,000bpi	205 pies /307.5 pies
QIC-80	80 MB/120 MB	28	14,700 bpi	205 pies /307.5 pies
QIC-100 Obsoleto	20 MB/40 MB	12 o 24	10,000 bpi	----
QIC-128	86 MB/128 MB	32	16,000 bpi	----
QIC-3010	255 MB	40	22,000 bpi	300 pies
QIC-3020	500 MB	40	42,000bpi	400 pies
QIC-3030	555 MB	40	51,000bpi	255 pies
QIC-3040	840 MB	42 o 52	41,000bpi	400 pies
QIC-3050	750 MB	40	----	295 pies
QIC-3060	875 MB	38	----	295 pies
QIC-3070	4 GB	144	68,000	295 pies
QIC-3080	1.6 GB	50	60,000	----
QIC-3110	2 GB	48	----	----
QIC-5010	13 GB	144	----	----
QIC-114 (DC-300)	5 MB	9	----	450 pies
QIC244	5 MB/60 MB	9	8,0004	50 pies 600 pies

Tabla 5.17. Unidades de cinta bajo el estándar QIC

El éxito de estas unidades también se puede atribuir al tipo de cartucho utilizado ya que la mayoría de fabricantes de cintas se acogieron al minicartucho, por su fácil manejo y gran capacidad de almacenamiento. Adicionalmente, el precio de las cintas es muy bajo comparado con sistemas que pueden almacenar cantidades similares de información, siendo el mejor precio por megabyte existente en el mercado.

Nuevo estándar QIC de alta capacidad

Con el crecimiento del tamaño de los programas en los diferentes sistemas de cómputo y en especial de la cantidad de archivos, por ejemplo en un servidor, se hizo necesaria la creación de un nuevo estándar en la fabricación y modo de operación de las copias de respaldo en unidades de cinta. Uno de los cambios significativos consistió en el aumento de densidad de información, es decir, la cantidad de bits por pulgada que podía contener la cinta, cifra ésta que depende del número de transiciones por pulgada (FTPI) que permita el material del cual está elaborada la superficie magnética de dicha cinta.

En el estándar QIC-40, la densidad de información permitida por la cinta estaba en 10.000 bits por pulgada y con el nuevo formato, la capacidad aumentó a 60.000 bits por pulgada distribuidos a través de 144 pistas. Adicionalmente, la longitud de la cinta se incrementó de 100 metros a 300 metros por cartucho aproximadamente. El mejoramiento de estos dos parámetros influyó notablemente en la capacidad total de almacenamiento de información por cartucho.

En cuanto al tamaño físico del cartucho de cinta, este estándar siguió utilizando los mismos tamaños utilizados por el formato anterior, es decir, el tamaño original y el minicartucho.

La compatibilidad del nuevo formato con cintas provenientes de unidades de versiones anteriores no es completa. Por ejemplo, la unidad QIC-5010 utiliza el mismo sistema de minicartucho pero no puede leer las copias de respaldo que hayan sido elaboradas con una unidad QIC-40 o con una QIC-80. En otras palabras, la unidad no es compatible con las anteriores.

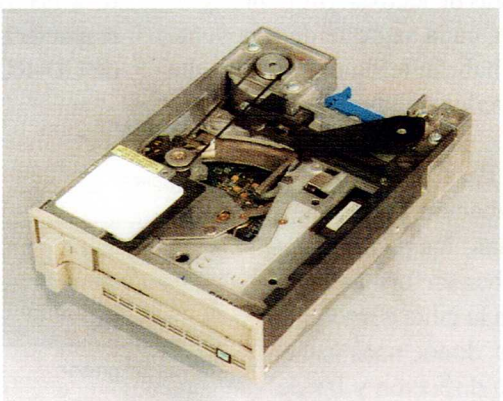


Figura 5.74. Unidad QIC-525 de cartucho de 6 pulgadas

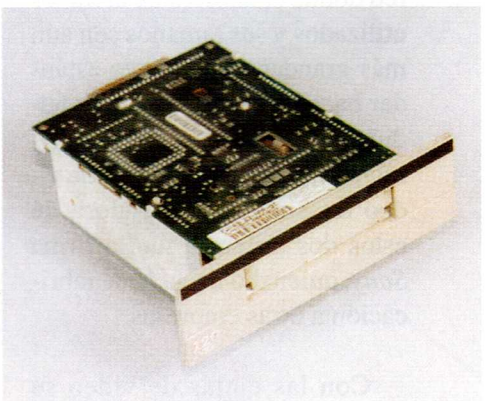


Figura 5.75. Unidad QIC- 80 de minicartucho

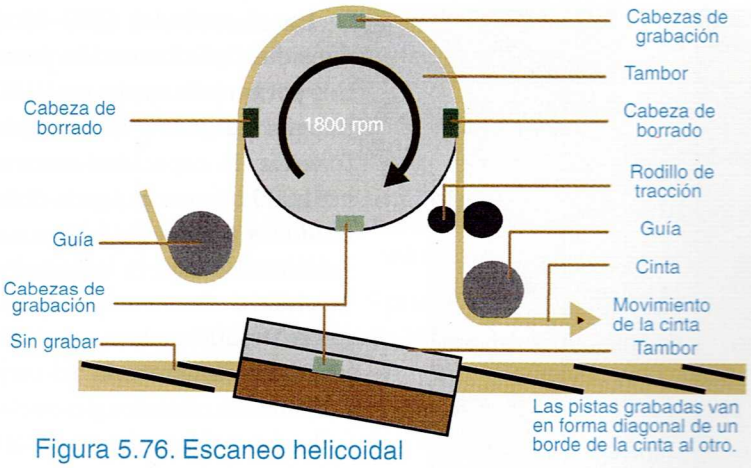


Figura 5.76. Escaneo helicoidal

A pesar de esto, muchas unidades ofrecen la opción de sólo lectura de cartuchos creados en unidades de versiones anteriores. Para crear nuevas copias, es indispensable el uso de cartuchos fabricados exclusivamente para la nueva unidad.

Otros estándares de alta capacidad en las unidades de cinta

A pesar de que los formatos o estándares mencionados anteriormente siguen teniendo acogida en el mercado de las computadoras, se creó un nuevo estándar que consiste en un sistema que puede almacenar grandes cantidades de información, aptas para las copias de seguridad de sistemas de red donde el número de archivos utilizados y sus tamaños son aún más grandes. Este nuevo estándar hace uso de las cintas de audio digital de 4mm o DAT (*Digital Audio Tape*) y las cintas de video de 8mm. La creadora de estos dos sistemas fue la firma *Sony*, quien dio licencia de fabricación a otras empresas.

Con las cintas de video se utiliza el escaneo helicoidal que consiste en un sistema en el cual la cinta forma un ángulo determinado con la cabeza de grabación, figura 5.76, tal como sucede con las videograbadoras. Las cabezas son montadas en un tambor que gira tocando la cinta en forma diagonal consiguiendo así grabar completamente la cinta, mientras que con otros métodos de grabación, las pistas están separadas por espacios en blanco, desperdiciando así parte de la misma.

La unidad tiene un tambor que gira a 2000 revoluciones por minuto aproximadamente. Sobre dicho tambor se tienen varias cabezas de lectoescritura y de borrado. Si el tambor tiene dos cabezas de lectoescritura por ejemplo, cada vez que dé una vuelta se habrán leído dos franjas diagonales de la cinta.

Para el sistema de grabación horizontal o plana, las pistas se escriben en forma paralela a la cinta e intercaladas, donde unas van en una dirección y las demás en dirección contraria, figura 5.77.

Unidad de cinta DAT (Digital Audio Tape)

Este tipo de cinta fue diseñada originalmente para la grabación de audio digital de alta calidad pero también se destinó a los datos de archivos informáticos, grabándolos bajo el mismo formato audible. Las cintas utilizadas son de tipo DAT o de tipo DDS (*Digital Data Storage*), figura 5.78, siendo este último el más común. En este caso, los datos a grabar son transformados en valores numéricos, con los que se genera cierta cantidad de pulsos eléctricos que son puestos directamente sobre la cabeza de grabación para que genere el campo magnético que guardará la cinta.

Esta forma de codificar la información con valores numéricos es similar al sistema de CD de audio. Algunas capacidades de los cartuchos de cinta DAT alcanzan los 12 GB sin compresión de datos y 24 GB con compresión. Entre las características especiales de las cintas DDS está la rata de transferencia de datos donde la HP- DDS-3 alcanza hasta 1 MB por segundo sin compresión de datos y hasta 2 MB por segundo haciendo compresión, equivalente a las velocidades 6X y 12X respectivamente de las unidades de CD-ROM.

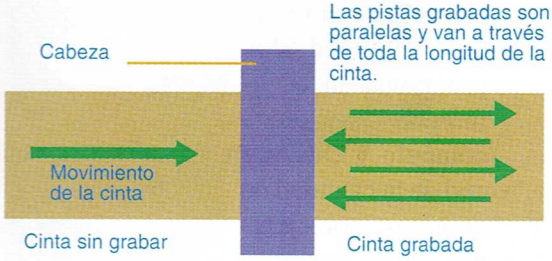
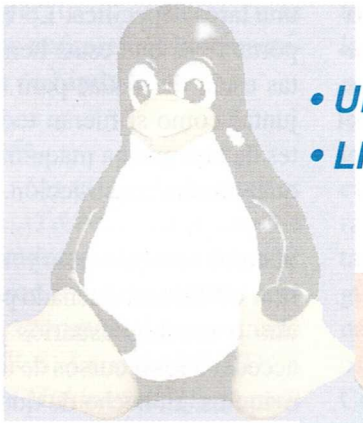

Las pistas grabadas son paralelas y van a través de toda la longitud de la cinta.
Cabeza
Movimiento de la cinta
Cinta sin grabar
Cinta grabada

Figura 5.77. Sistema horizontal de lectura y grabación de la cinta

CAPITULO 10

Otros sistemas operativos de la plataforma PC



- UNIX
- LINUX

UNIX

En esta sección se intenta dar un vistazo general de uno de los sistemas operativos más importantes en el mundo de las computadoras. Las opciones y características del sistema UNIX son extensas y se requeriría de mucho más espacio para intentar conocerlo bien. Aquí se muestran sus características más importantes y un bosquejo de los elementos componentes para que pueda haber una familiarización que invite al estudio posterior real y profundo del sistema.

El sistema operativo UNIX se ha convertido en los últimos 20 años en un sistema potente, flexible y versátil. Existe la creencia generalizada de que el sistema UNIX es demasiado complejo o demasiado grande como para estar al alcance de la mano de los usuarios comunes y corrientes. Resulta que no es así. Desde su comienzo UNIX ha sido concebido como una forma simple de interactuar con la computadora. Actualmente existen sistemas UNIX instalados en casi cualquier clase de máquinas: desde supercomputadoras y *mainframes* pasando por minicomputadoras y estaciones de trabajo de ingeniería hasta llegar a las populares microcomputadoras.

Características Principales

Son muchas las razones que hacen que UNIX sea tan potente y se convierta en una herramienta interesante de conocer y aplicar.

Código fuente reutilizable. Una de las filosofías más interesantes de UNIX consiste en que el código fuente, los programas como fueron originalmente escritos por sus creadores, están y siempre han estado disponibles para usuarios y programadores. Ello ha permitido que muchas personas hayan tomado el sistema original y lo hayan adaptado a sus propias necesidades gracias a la sencillez, modularidad y a lo compacto del código fuente de las funciones principales del sistema.

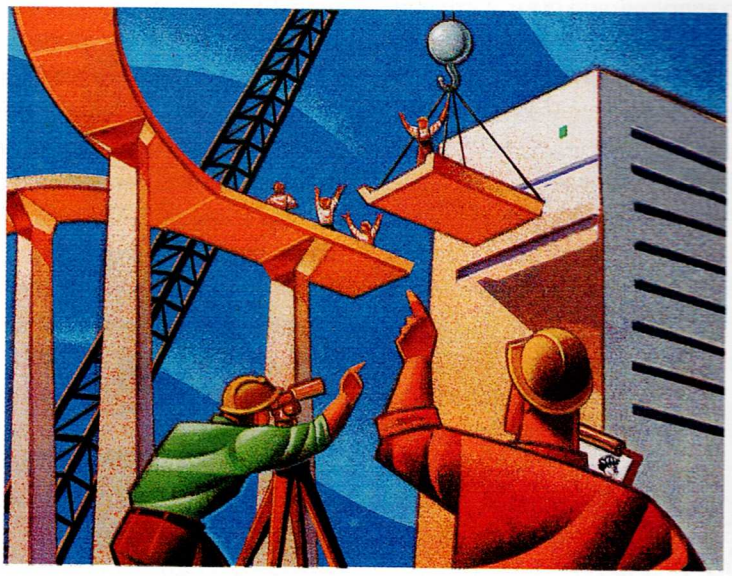


Figura 10.1. UNIX es modular y sus herramientas interactúan como bloques en una construcción

Evolución de UNIX. Una consecuencia importante de esta característica es que UNIX ha evolucionado en virtud del trabajo de muchas personas que han agregado características cada vez más potentes (sin dejar de una lado la sencillez) convergiendo en diversas formas del sistema. Hoy se ha logrado hacer una reunificación o estandarización de las versiones más populares (y de las compañías más fuertes también) y se ha producido la última y más potente versión de UNIX: UNIX Sistema 5 Versión 4.

Modularidad y herramientas. UNIX está compuesto de numerosas y variadas utilidades y herramientas que le permiten al usuario realizar tareas simples. Muchas de estas herramientas son instrucciones simples que realizan una tarea específica. Lo más importante es que estas herramientas están diseñadas para trabajar juntas como si fueran todas partes de una misma máquina o bloques en una construcción.

Sistema multiusuario y multitarea. UNIX está diseñado para que uno o muchos usuarios puedan acceder a los recursos de una sola máquina. El hecho de que varios usuarios puedan trabajar sobre el sistema hace que se le denomine como multiusuario. Adicionalmente, un solo usuario puede estar ejecutando en un instante dado varias tareas simultáneas desde su computadora o terminal de trabajo. UNIX ejecutará todas las tareas que se le ordenen y aparentemente lo hará en forma simultánea. Esta característica hace que a UNIX se le califique como un sistema multitarea.

Redes. UNIX facilita todas las herramientas requeridas para hacer conexiones en red. Actualmente está en auge en el mundo el concepto de aplicaciones distribuidas. Este término hace referencia a que se usen interconexiones entre varias computadoras de tal suerte que se aprovechen los recursos de todas para hacer más eficiente una aplicación determinada. UNIX es ideal para este tipo de ambientes de trabajo.

Portabilidad. Debido a que el núcleo central de UNIX está casi todo escrito en lenguaje C (un lenguaje de programación de alto nivel creado junto a UNIX) permite que las aplicaciones desarrolladas para una máquina determinada puedan pasarse a otra sin mucha dificultad. Esto lo convierte en el más portable de los sistemas operativos actuales (más adelante revisaremos las características de Linux).

Historia

En los años 60 los Laboratorios *Bell* de *AT&T* y el fabricante de computadoras *General Electric* trabajaron sobre un sistema operativo experimental denominado MULTICS. La sigla MULTICS viene de *Multiplexed Information an Computing System* (Información multiplexada y sistema de información). Este proyecto fracasó por requerimientos de memoria y por las bajas velocidades del sistema aunque en general innovó con características de computación excelentes. En 1969 Ken Thompson escribió un juego de computadora para la máquina de GE. Como la ejecución del juego era lenta y además costosa, Dennis Ritchie lo trasladó a una máquina DEC PDP-7. Esta experiencia le permitió crear un nuevo sistema para esta máquina usando un sistema de archivos creado por Ritchie, Thompson y Rudd Canaday. El juego pudo correr en el nuevo sistema. Muchas de las características actuales proceden de este sistema operativo.

Debido a que el nuevo sistema permitía a dos usuarios trabajar simultáneamente, ellos jocosamente lo denominaron UNICS por *Uniplexed information and Computing System* (Información uniplexada y sistema de computación). El nombre se cambió a UNIX en el año de 1970 y desde entonces se ha conservado.

El sistema fue migrado a máquinas más grandes. Un dato histórico curioso nos cuenta que en la segunda edición del manual de programador de UNIX, se decía que el número de usuarios del sistema ya llegaba a diez y que se esperaba que este número creciera. En 1973 se reescribió completamente el núcleo de UNIX en lenguaje C. Siempre ha sido tradicional que los sistemas operativos se escriban en lenguaje ensamblador. Como el negocio de AT&T no era el de las computadoras, ellos permitieron que UNIX fuera entregado a universidades, al gobierno y algunas firmas comerciales con un costo meramente simbólico.

Sólo hasta 1982 se ofreció comercialmente la séptima edición de UNIX denominada Sistema III. En 1980 Microsoft creó el sistema XENIX como una variante de UNIX que podía correr en microcomputadoras.

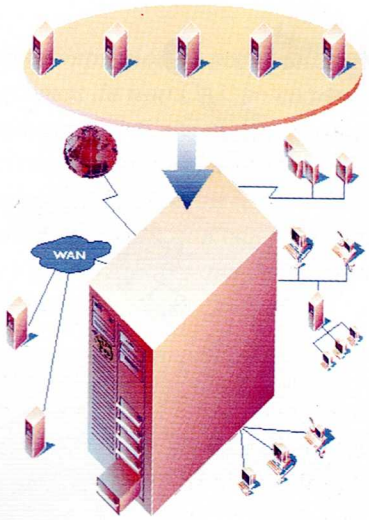


Figura 10.2. UNIX es un sistema multiusuario y multitarea

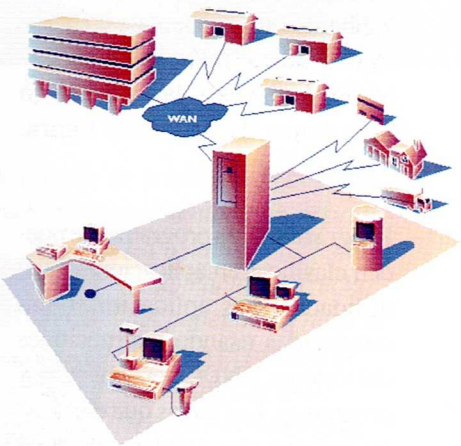


Figura 10.3. UNIX es un sistema operativo ideal para las redes de hoy

Actualmente, después de muchos esfuerzos de los fabricantes y principalmente de grupos de usuarios de UNIX, se han logrado establecer estándares que unifican las características de muchas versiones de UNIX, asegurando de esta manera la portabilidad y la compatibilidad entre ellas y generando así UNIX Sistema V Versión 4.

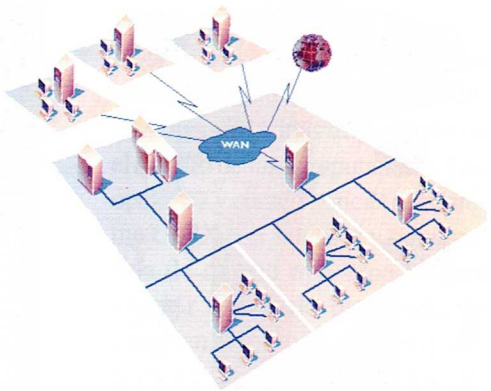


Figura 10.4. La portabilidad de UNIX lo hace compatible con diversos entornos

¿Qué es UNIX?

Antes de intentar aprender cómo manejar el sistema UNIX, es importante entender su estructura. UNIX está compuesto de varios elementos fundamentales: El núcleo (o *kernel*), el *shell*, el sistema de archivos y las órdenes (o programas de usuario), figura. 10.6.

Programas. Los programas se pueden clasificar en aplicaciones y en utilidades. Las aplicaciones son construidas usando instrucciones del sistema UNIX, herramientas y programas. Las tareas que ejecutan las aplicaciones pueden ser variadas y útiles para muchos tipos de usuarios. Aquí se incluyen procesadores de texto, hojas de cálculo, sistemas de gestión de base de datos y programas de comunicaciones (aplicaciones horizontales). Las aplicaciones que sirven a un propósito particular se denominan aplicaciones verticales, como las usadas para administrar un almacén, un taller de vehículos o un banco.

Utilidades. Las utilidades son el conjunto de cientos de programas y herramientas que vienen incluidas en UNIX. Normalmente se pueden usar simplemente digitando su nombre a través del *shell*. Es por esto que se les conoce como órdenes o instrucciones. Existen utilidades en UNIX para muchos propósitos: edición y procesamiento de texto, para comunicaciones, para realizar cálculos, para hacer programas o para administrar el sistema.

El sistema de archivos. La unidad básica para organizar la información en UNIX se llama archivo. UNIX provee todas las herramientas para almacenar, recuperar, organizar y manipular la información.

Los archivos se organizan en un sistema de archivo jerárquico agrupados en directorios. Este sistema es muy similar al popular D.O.S. y al que usan la mayoría de los sistemas operativos actuales (no importa que en algunos se llamen *folders* o carpetas). Una simplificación importante de UNIX consiste en tratar a los dispositivos como archivos. Esto permite que las mismas órdenes se puedan usar para archivos comunes y para los dispositivos físicos. Por esta razón imprimir un archivo en una impresora es bastante similar a visualizarlos sobre la pantalla.

El *shell*. El *shell* se encarga de leer las órdenes del usuario e intepretarlas como un pedido para ejecutar un programa o varios programas. Luego de leer las instrucciones del usuario, el *shell* se encarga de ejecutar el programa solicitado. Por ello al *shell* se le denomina el intérprete de órdenes (muy similar al papel desempeñado por el programa command.com del sistema D.O.S.). Adicionalmente el *shell* también es un lenguaje de programación. De esta manera es posible controlar cómo y cuándo se ejecutan las órdenes.

El núcleo (*kernel*). Es la parte del sistema operativo que está en contacto directo con el hardware de la computadora. Se encarga de atender las peticiones de los programas y aplicaciones ejecutándolas en forma de operaciones directas sobre los dispositivos. El núcleo es quien se encarga, entonces, de administrar los recursos de la máquina y concede su uso a cada uno de los usuarios del sistema. Entre otras cosas, se encarga de la gestión de la memoria del equipo, del mantenimiento de los archivos físicos, del manejo de errores de los servicios de entrada y salida (que le permite a la computadora interactuar con terminales, dispositivos de almacenamiento e impresoras).

Sistema de archivos

UNIX está basado en un modelo simple. Conocerlo significa establecer un mecanismo para pensar en la forma en que se debe trabajar en UNIX. Un pilar básico del sistema es el sistema jerárquico de archivos que proporciona una forma potente y flexible de organizar y gestionar la información. Este sistema de archivos fue inventado para UNIX pero otros sistemas operativos lo han heredado. Si usted conoce D.O.S. ya conoce mucho de lo que debe saber sobre la forma como UNIX opera sus archivos pues D.O.S. adoptó muchas de las características importantes de él.

Archivos. Un archivo es la estructura básica para almacenar informa-

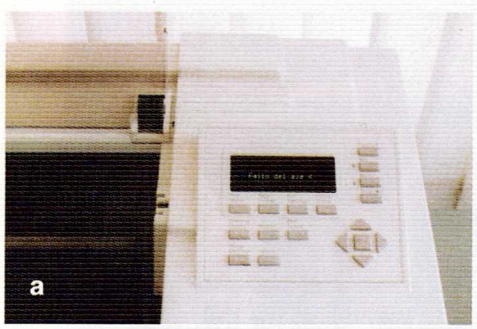
Mantenimiento preventivo del *plotter*

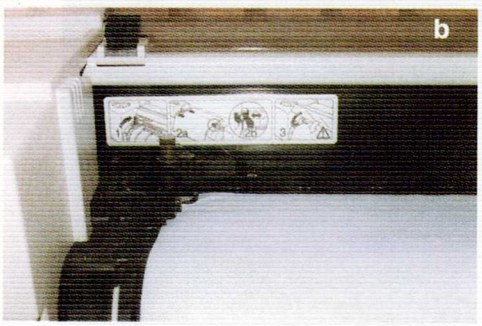
El plotter *es un dispositivo periférico de alto costo y su tarea específica es la impresión en papel utilizando diferentes tamaños, como los usados en planos arquitectónicos (programas de tipo CAD) o en tamaños determinados por otros sectores de la industria. Por ejemplo, en la industria textil existen programas especiales que pueden optimizar el proceso de corte de tela para que se tenga el mínimo de desperdicio. Para lograrlo se utiliza un* plotter *que, sobre un papel del tamaño de la tela a cortar, realiza la impresión que sirve de guía para los moldes. Existen dos tipos de* plotter*: Los trazadores que trabajan con plumillas o actualmente utilizan la tecnología de inyección de tinta con cartuchos, y los cortadores que en lugar de plumillas usan una cuchilla y son utilizados para hacer productos publicitarios.*

Empecemos el mantenimiento de un plotter trazador de plumillas, figura 6.149. Como se puede observar debido al tamaño tiene su propio banco de trabajo. Existen algunos modelos llamados de escritorio y su tamaño es de 60 a 90 cms. Entre las marcas más comunes están Hewlett Packard, IO LINE y Roland.

Figura 6.149. *Plotter* de plumilla

Como en todos los dispositivos, antes de realizar el mantenimiento, se debe realizar una prueba de funcionamiento. Las figuras 6.150a, 6.150b, 6.150c, indican el momento en el cual se verifica que el proceso de carga de papel y de selección de plumilla se efectúan correctamente. En el plotter *generalmente están impresas las ayudas para realizar la ubicación correcta del papel. Para realizar el* test *o la prueba de impresión, se debe recurrir al manual de procedimiento. En él se encuentran los pasos que se necesitan para este proceso.*





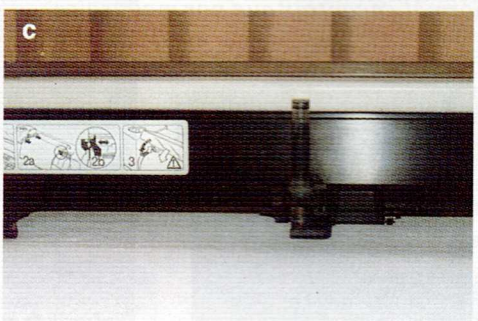
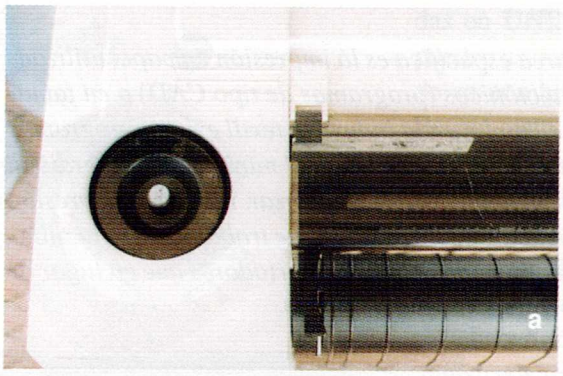
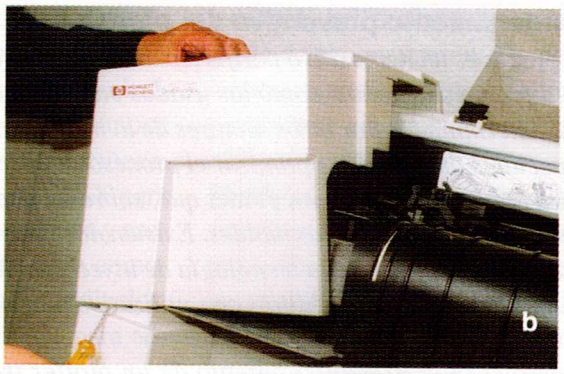


Figura 6.150. Test de impresión inicial

Una pieza fundamental del funcionamiento de un plotter *es el panel de control que posee toda la información para el manejo y configuración. Algunos permiten cambiar el lenguaje de trabajo y otras especificaciones. Su manejo es sencillo y se efectúa a través de una pantalla que orienta su funcionamiento, figura 6.151.*

Figura 6.151. Panel de control





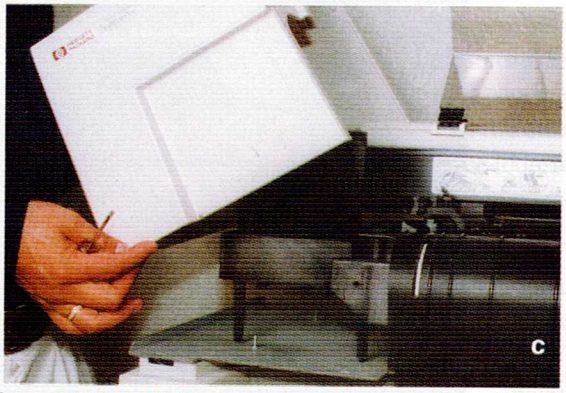


Figura 6.152. Retirando el cubículo de las plumillas

Las plumillas están ubicadas en un cubículo de fácil acceso, figura 6.152a. Para revisar su estado, sencillamente se retira hacia arriba. En la figura 6.152b y 6.152c se indica la forma como se debe retirar la tapa que protege las plumillas. Se debe tener cuidado con las pestañas que ejercen presión sobre el chasís.

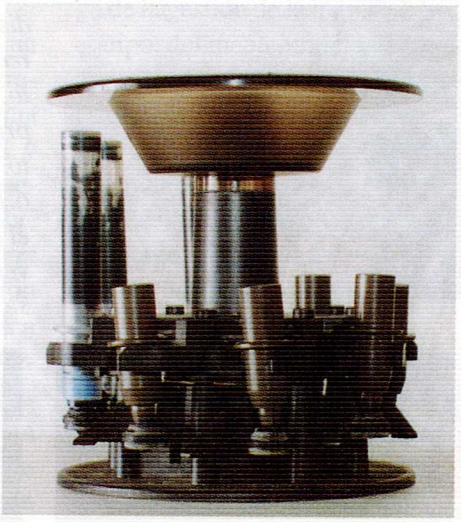
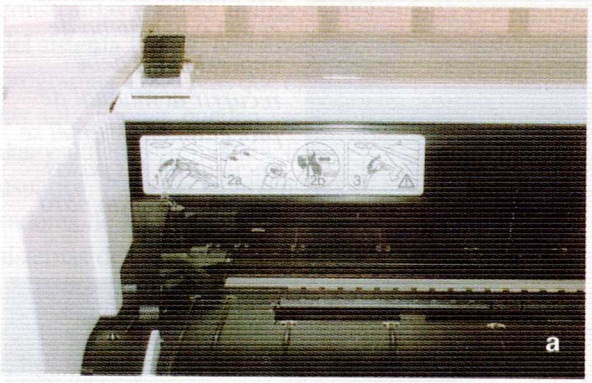


Figura 6.153. Bandeja de las plumillas

Como se puede observar en la figura 6.153, las plumillas se deben ubicar en orden y por ello todas están numeradas. La calibración depende del estado en que se encuentren las uñas de agarre que trae el cubículo y es realizado por el software de manejo. Es normal encontrar que por mal uso se encuentren deterioradas.



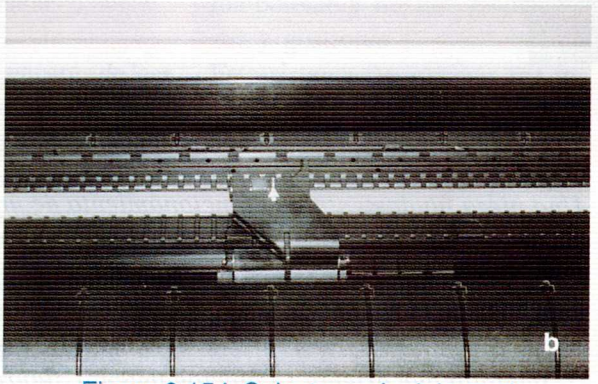
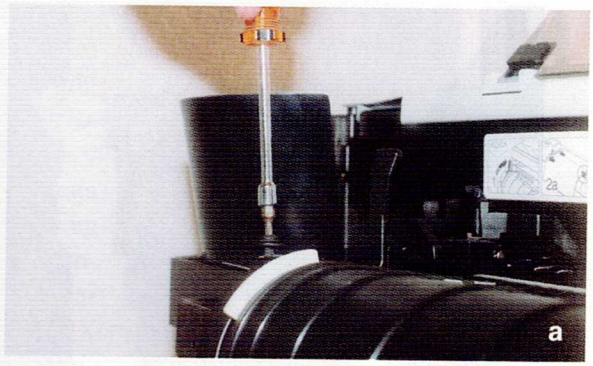
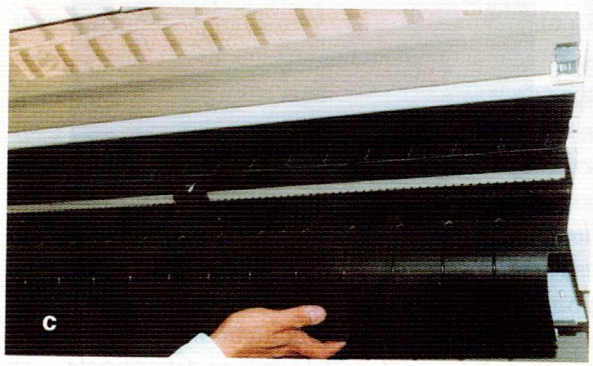


Figura 6.154. Selector guía del papel

Todo plotter *tiene su marcador de tope, tanto izquierdo, figura 6.154a, como derecho, figura 6.154b. Estos elementos tienen un sistema de presión sobre la hoja para guiarla en su deslizamiento. El sistema podría llegar a perder su fuerza por culpa del mal manejo. Se debe tratar con mucho cuidado puesto que de ocasionarse la pérdida de presión, la única solución es cambiar toda la pieza. El lado izquierdo siempre es fijo y el ancho del papel a trabajar se determina usando el derecho.*

Al retirar la bandeja de desplazamiento de debe tener claridad sobre el lugar donde se encuentra cada tipo de tornillo, pues es muy común encontrar tornillos de diferentes tamaños en una misma pieza. En las figuras 6.155a y 6.155b se observa que para retirar esta parte, se deben usar dos tipos diferentes de destornilladores tipo torx. *En la figura 6.155c se observa la manera como se debe hacer.*





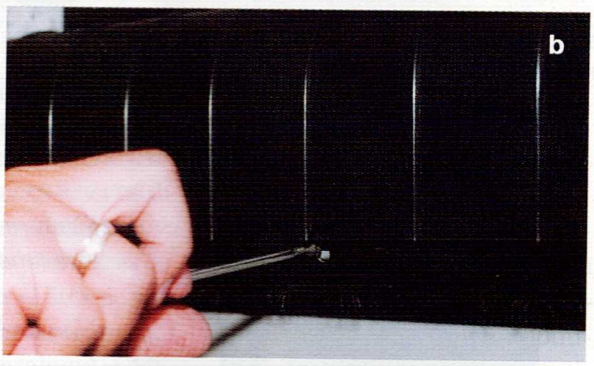


Figura 6.155. Retirando la bandeja de desplazamiento

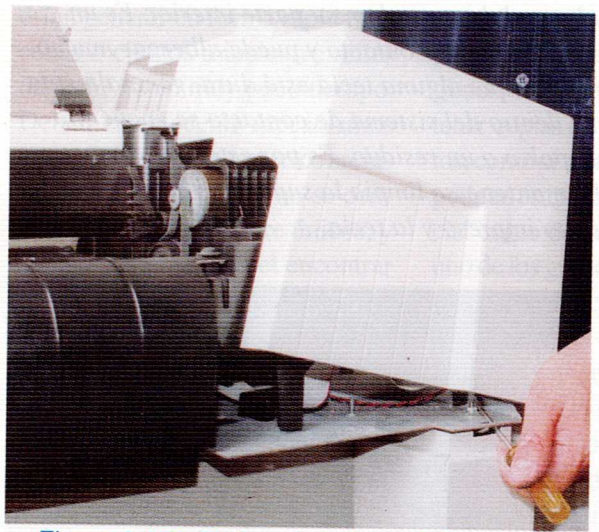


Figura 6.156. Retirando la tapa del panel de control

Posteriormente, se retira la sección donde se encuentra el panel de control y el motor envolvente de papel, figura 6.156.

Al retirar la tapa, se debe tener cuidado con los cables que comunican el panel de control con la tarjeta principal. Al desconectarlos se debe tener la precaución de no halar el cable. Los conectores, por venir en configuración macho hembra, facilitan esta labor.

En la figura 6.157 se observa el motor envolvente. Debido al fuerte trabajo que realiza, su sistema de piñonería se debe mantener perfectamente lubricado. Es muy común que sólo se realice mantenimiento a este dispositivo cuando presenta ruidos altos en su funcionamiento. Cuando ello ocurre puede ser tarde, pues, puede tener ya uno o varios dientes dañados.

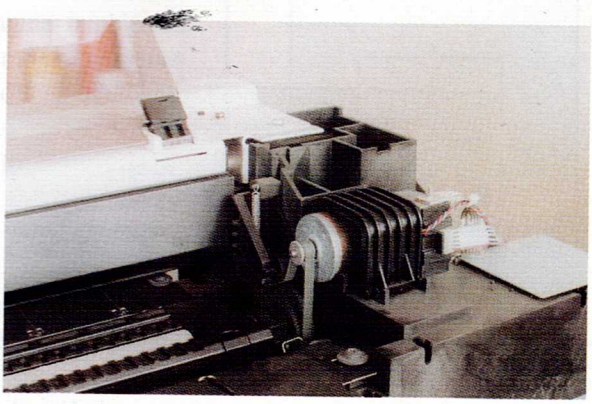


Figura 6.157. Mantenimiento del motor

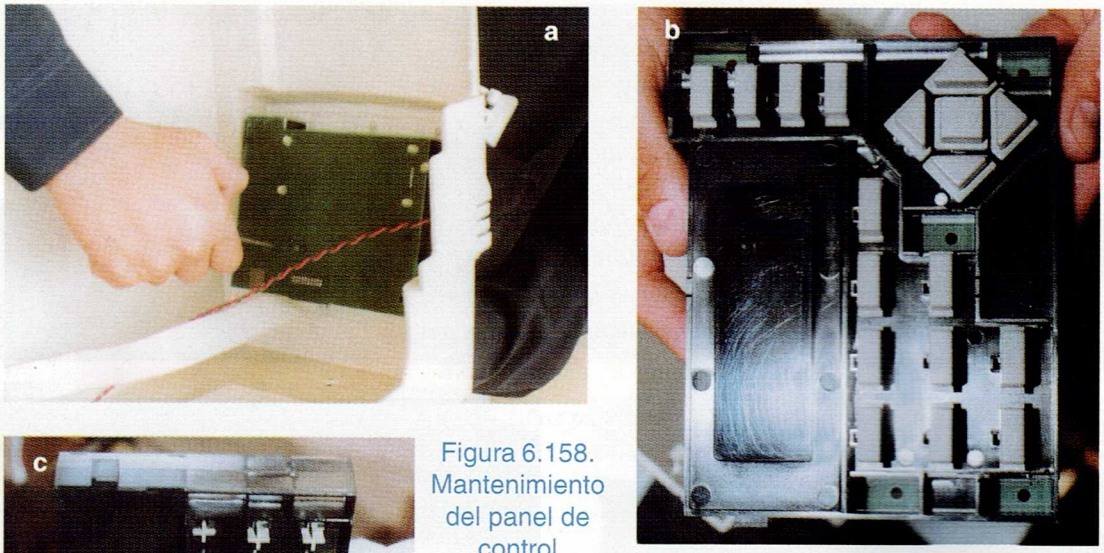


Figura 6.158. Mantenimiento del panel de control

Siempre utilice la herramienta adecuada, figura 6.158a. En este modelo todos los tornillos son tipo torx.

Uno de los puntos importantes del mantenimiento es la limpieza del panel de control, puesto que en este tipo de periférico es de bastante uso. En las figuras 6.158b y 6.158c se observa el panel de control en su parte interior. Es un sistema que funciona por contacto y puede albergar mucho polvo. Si se siente que alguna tecla está dura, generalmente se debe a que dentro del sistema de contacto se encuentra una mota de polvo o un residuo. Es por este motivo que siempre debe mantenerse limpia la superficie de contacto entre el circuito impreso y la tecla.

En la figura 6.159 se observan las dos formas de comunicación que presentan los plotter (serial o paralelo). En el manual se describe la configuración del respectivo cable.

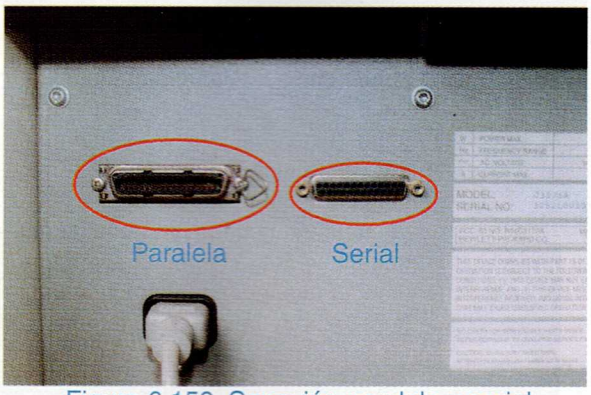


Figura 6.159. Conexión paralela y serial

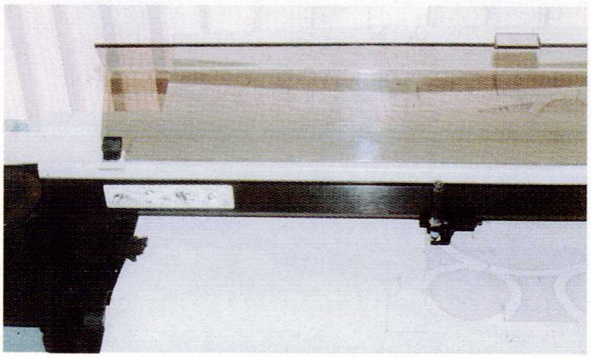


Figura 6.160. Prueba final

Siempre, después de terminar el mantenimiento de cualquier periférico, es indispensable realizar la prueba de funcionamiento. En la figura 6.160 se muestra el test *realizado al* plotter *al que se le efectuó el mantenimiento.*

ción en el sistema UNIX. Podríamos comparar un archivo con un documento cualquiera en una empresa. Técnicamente un archivo es una secuencia de bytes almacenada en algún dispositivo como un disco. Un archivo puede contener textos, instrucciones para la computadora o programas, bases de datos, gráficos o cualquier información que se pueda almacenar como una secuencia de bytes. Recordemos que un byte es una unidad de almacenamiento de las computadoras y equivale a un carácter (el carácter A, el carácter * o el carácter 2 ocupan cada uno un byte). Un byte está compuesto por ocho bits (bit, contracción de *binary digit,* dígito binario que puede ser 0 o 1).

Organización de archivos. En un sistema UNIX, fácilmente se podrían generar en forma rápida decenas o cientos e inclusive miles de archivos en muy poco tiempo. Deben establecerse mecanismos para ponerles nombres a los archivos de tal manera que no se confundan, usando nombre únicos, y además que faciliten el encontrar la información un tiempo después de haber sido almacenada.

Para poner nombres a los archivos se deben usar caracteres y números pero se deben evitar símbolos adicionales y especialmente aquéllos que tienen algún significado especial para UNIX. Ejemplo de estos caracteres son / (*slash*) que es totalmente prohibido, ! (admiración), # (número), & (ampersand), @ (arroba), etc. Las letras mayúsculas y minúsculas son consideradas por UNIX como letras diferentes. Por ello los archivos con nombre *Archivo, ARCHIVO* y *archivo* son diferentes.

Directorios. Ahora podríamos imaginarnos miles de archivos todos juntos. Es como ver todas las facturas y cotizaciones y pedidos y recibos de caja de una empresa juntos en un solo montón y sin ninguna clase de organización. Por supuesto, UNIX tiene un método para evitar que esto pase.

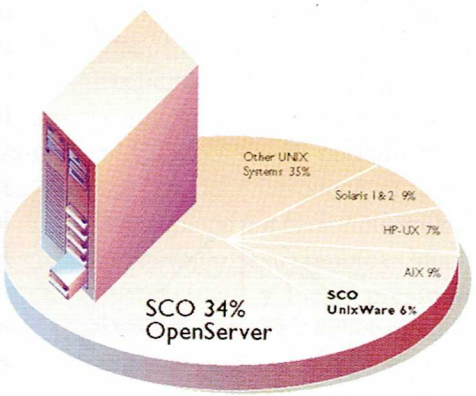


Figura 10.5. UNIX abarca un importante segmento del mercado de los sistemas operativos

La información almacenada en forma de archivos puede agruparse en directorios. De esta manera podríamos tener un directorio para el área administrativa de la compañía, otro para el área comercial y otro para el área de producción. Así entonces, los recibos podrían almacenarse en contabilidad, las facturas en el área comercial y los pedidos que se van a despachar, en el área de producción. Algunos archivos inclusive pueden tener copias en varios departamentos, como el caso de las facturas que podrían estar tanto en el área comercial como de contabilidad. A cada uno de los grupos de archivos se les denomina directorio.

Básicamente, un directorio es un contenedor de un grupo de archivos establecido de acuerdo a alguna organización deseada. Un directorio se puede imaginar también en forma análoga como una carpeta o un gabinete que contiene archivos.

Subdirectorios. En UNIX, un directorio, además de contener archivos, también puede contener otros directorios llamados subdirectorios. Cada subdirectorio a su vez podría también contener otros directorios y así sucesivamente. Prácticamente no hay límite.

Estructura jerárquica de los archivos. Debido a que los directorios pueden contener directorios que a su vez pueden contener otros al sistema de archivos de UNIX se le denomina sistema de archivos jerárquico. A los sistemas de archivos con estas características se les denomina archivos con estructura en árbol porque cada directorio permite bifurcar en otros directorios y archivos y normalmente se dibujan como se muestra en la figura 10.7 de arriba a abajo con la raíz del árbol en la parte superior. En la figura se muestran las conexio-

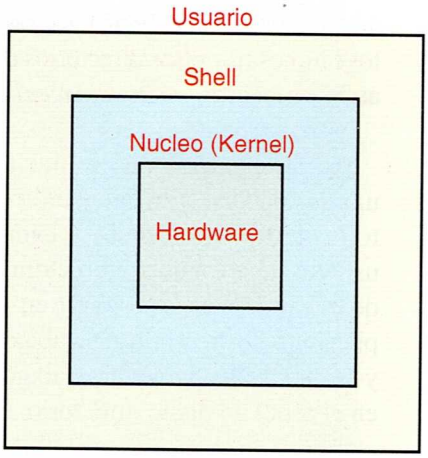


Figura 10.6. Estructura del sistema UNIX

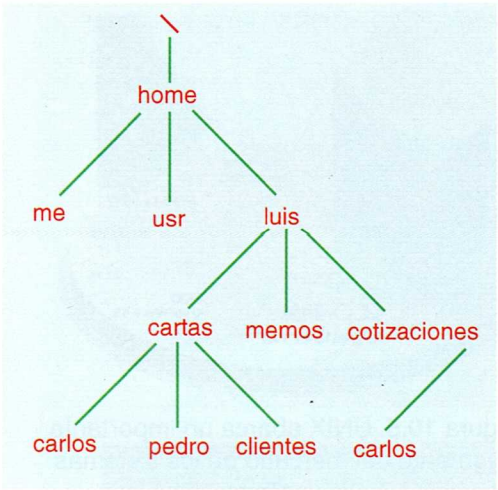


Figura 10.7. Estructura jerárquica de archivos en UNIX

nes entre los archivos y directorios que se mencionarán en los ejemplos que siguen.

La raíz del directorio completo está en la parte superior y se denomina directorio raíz o simplemente raíz. A este directorio se le representa con un / (slash). Note el parecido con D.O.S. que usa el backslash (\) como directorio raíz. En la figura, la raíz tiene un directorio llamado *home*. Dentro de home existe un directorio asociado al usuario y que lleva su nombre de presentación (*luis*). En este directorio hay tres directorios: *cartas, memos y cotizaciones*. En estos últimos hay otros directorios o archivos (*carlos, pedro, clientes*).

El directorio donde se inicia una sesión UNIX se llama directorio de trabajo (home) y cada usuario tiene un único directorio de trabajo. En cada sesión se empieza en el directorio de trabajo y se mueve hacia arriba y abajo en el árbol de dicho directorio.

Note en la figura que hay dos archivos con el mismo nombre pero en dos sitios diferentes del árbol. El archivo carlos está tanto en el directorio cartas como en cotizaciones. UNIX permite hacer esto para facilitar la tarea de nombrar los archivos. Para diferenciarlos, se debe usar lo que se denomina el nombre de camino del archivo. Consiste en dar el nombre del archivo incluyendo los nombres de todos los directorios que se deben recorrer para llegar hasta él en el árbol de directorios.

Por ejemplo, el nombre de camino para uno de los archivos carlos es:

```
/home/luis/cartas/carlos
```

y el nombre de camino para el otro es

```
/home/luis/cotizaciones/
carlos
```

Cuando el nombre de camino se especifica iniciando con el directorio raíz / se dice que es un nombre de camino completo. Sin embargo, no es necesario especificar todo el camino para acceder a un archivo. El camino también se puede especificar en forma relativa al directorio actual. De esta manera, si nos encontramos en /home/luis, los archivos llamados carlos tendrán como caminos cartas/carlos y cotizaciones/carlos.

Para cambiar el directorio actual, se usa el comando **cd**. Aunque se llama igual que el comando de D.O.S. existen algunas diferencias. Por ejemplo, supongamos que estamos en /home/luis y deseamos ir al directorio cartas. Basta con digitar el comando:

```
$ cd cartas
```

La instrucción **pwd** visualiza el directorio actual, cartas:

```
$ pwd
/home/luis/cartas
```

El comando **ls** mostará el contenido actual de ese directorio:

```
$ ls
carlos pedro clientes
```

El comando **cd** sin ninguna especificación de un directorio ocasionará que el sistema se traslade al directorio inicial de trabajo donde se empezó la sesión.

```
$ cd
$ pwd
/home/luis
```

Inicio y final de una sesión

Antes de empezar. Para poder acceder a un sistema UNIX debe primero cerciorarse que la máquina desde la cual se va a conectar (terminal, estación de trabajo o una PC) está dispuesta para la tarea. La configuración de cada máquina particular se puede hacer por software, con interruptores o con ciertas combinaciones de teclas de función. Lo ideal es que usted contacte al administrador del sistema para que le oriente en la configuración de su equipo particular.

La comunicación con UNIX requiere unas especificaciones particulares:

- On-line o remoto
- Full duplex
- Sin paridad

Otra característica importante es la velocidad de transmisión de datos. Normalmente estará entre 300 y 19.200 bits por segundo. Esta velocidad depende de la clase de conexión entre su terminal y la computadora.

Presentación. En cada sistema UNIX existe una persona encargada del mantenimiento del mismo y del acceso de los usuarios, denominada el administrador del sistema. Esta persona es quien debe proveerle a usted del acceso requerido para poder ingresar a UNIX. El acceso está compuesto básicamente de un nombre que se le asigna y que normalmente debería coincidir con el suyo. También es frecuente el uso de las iniciales, de abreviaturas o de apodos que le permitan ser identificado por el sistema y por otros usuarios. Este nombre asignado será el que usen los demás cuando quieran comunicarse con usted a través de servicios de correo electrónico.

El nombre debe cumplir con unas reglas básicas: debe tener más de dos caracteres y si tiene más de ocho, sólo serán relevantes los cinco primeros. El nombre podrá contener letras minúsculas y mayúsculas (para UNIX es muy diferente Pedro de PEDRO o de pedro). Su nombre no puede tener símbolos especiales ni espacios y debe ser único para cada usuario.

Conexión al sistema. Típicamente cuando se va acceder a un sistema UNIX seguramente el administrador habrá asignado una terminal o una PC conectada a la computadora del sistema. De igual forma el administrador se habrá encargado de asignar una presentación (nombre de usuario) y una contraseña y de registrarlo ante el sistema.

Para acceder al sistema desde una terminal, bastará entonces con encendarla (se supone que ya está configurada, si no es así se debe consultar al administrador) y presionar la tecla ENTER. En la pantalla deberá aparecer algo como:

```
login:
```

En un sistema monousuario como D.O.S., cualquier persona que tuviera acceso a una computadora sólo tendría que encenderla para poder ver, modificar, cambiar de nombre o mover de sitio los archivos contenidos en ella. UNIX, por ser un sistema multiusuario, exige primero la identificación antes de poder dar acceso a la información. Esta identificación garantiza que usted tiene acceso a sus propios archivos y que otros usuarios no podrán leer o alterar la información a menos que usted se los permita explícitamente.

Cuando vea la petición "login:" se debe introducir el nombre asignado por el administrador. Por ejemplo, si su nombre es ldiaz, introdúzcalo y luego presione ENTER (en algunas terminales esta tecla se llama RETURN).

```
login: ldiaz
```

Si se comente algún error en la escritura, se puede usar la tecla BACKSPACE o CTRL-H para retroceder un caracter y borrarlo.

Después de introducir la identificación, el sistema le solicitará su contraseña (*password*).

```
login: ldiaz
Password:
```

Contrario a su nombre en el sistema, su contraseña debe ser privada y no puede darse a conocer a nadie más dentro de la organización. Cuando se digita la contraseña el sistema no la muestra en pantalla para asegurarse de

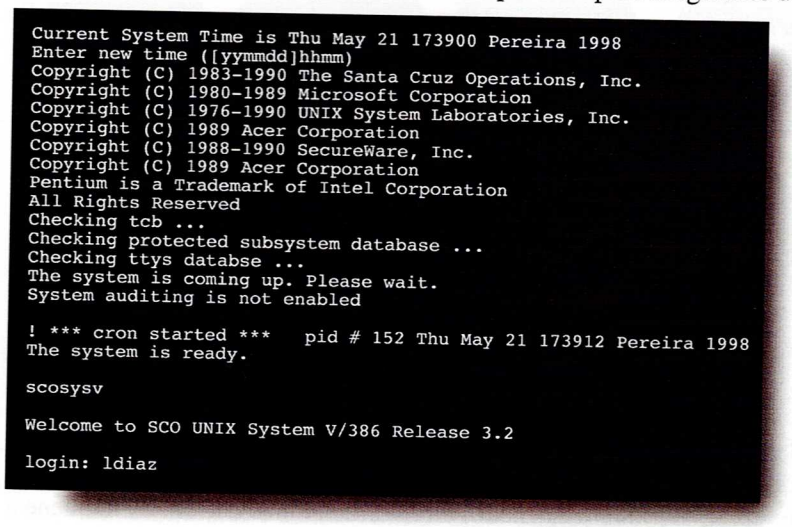

Current System Time is Thu May 21 173900 Pereira 1998
Enter new time ([yymmdd]hhmm)
Copyright (C) 1983-1990 The Santa Cruz Operations, Inc.
Copyright (C) 1980-1989 Microsoft Corporation
Copyright (C) 1976-1990 UNIX System Laboratories, Inc.
Copyright (C) 1989 Acer Corporation
Copyright (C) 1988-1990 SecureWare, Inc.
Copyright (C) 1989 Acer Corporation
Pentium is a Trademark of Intel Corporation
All Rights Reserved
Checking tcb ...
Checking protected subsystem database ...
Checking ttys databse ...
The system is coming up. Please wait.
System auditing is not enabled
! *** cron started *** pid # 152 Thu May 21 173912 Pereira 1998
The system is ready.
scosysv
Welcome to SCO UNIX System V/386 Release 3.2
login: ldiaz

Figura 10.8. Conexión a un sistema UNIX

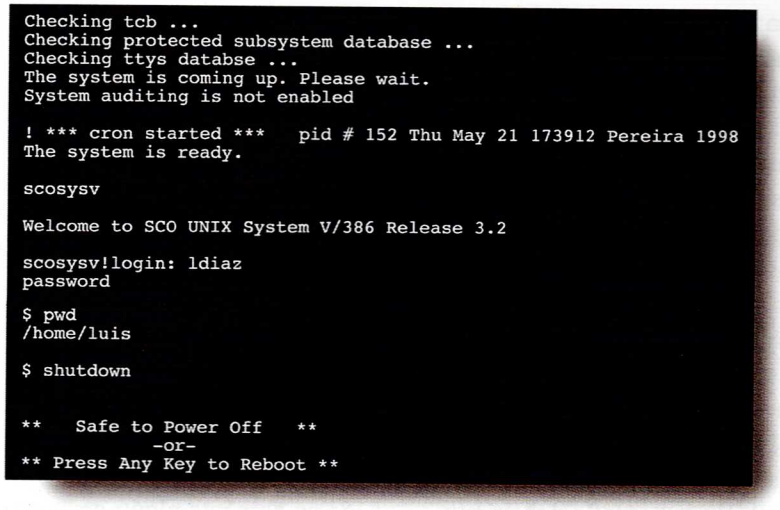

Checking tcb ...
Checking protected subsystem database ...
Checking ttys database ...
The system is coming up. Please wait.
System auditing is not enabled
! *** cron started *** pid # 152 Thu May 21 173912 Pereira 1998
The system is ready.
scosysv
Welcome to SCO UNIX System V/386 Release 3.2
scosysv!login: ldiaz
password
$ pwd
/home/luis
$ shutdown
** Safe to Power Off **
-or-
** Press Any Key to Reboot **

Figura 10.9. Finalización de una sesión UNIX

que nadie la pueda ver y evitar de esta forma que alguien la use en forma indebida.

Algunos sistemas UNIX le podrían exigir que cambie su contraseña tan pronto como ingresa por primera vez. De todas maneras su contraseña puede ser cambiada en cualquier momento usando la instrucción **passwd**. La orden **passwd** avisará que se está cambiando la contraseña y luego le preguntará por la vieja contraseña (*old password*), o sea la actual, y posteriormente le preguntará la nueva. Después de digitar la nueva, le solicitará una reconfirmación para asegurarse de que la ha escrito correctamente.

```
$ passwd
passwd: changing
password for ldiaz
Old password:
New password:
Re-enter new password:
```

Las contraseñas en UNIX deben ser de al menos 6 caracteres, deben tener al menos dos caracteres alfabéticos y al menos un carácter numérico o especial. Existen otras reglas particulares de su sistema actual y deben ser consultadas al administrador.

Cuando su nombre y contraseña han sido validados, deberá aparecer en la pantalla información sobre el sistema UNIX específico que está corriendo y sobre la máquina en la que está instalado. También aparecerá información sobre los derechos y licencias de UNIX. Una innovación reciente al sistema hace que él imprima la fecha y hora de su último acceso. De esta manera usted puede verificar que fue usted y no otra persona quien ingresó usando su presentación. Si se nota alguna irregularidad, debe informarse al administrador.

Después de su presentación, se verá la petición de orden del sistema UNIX en la parte izquierda de la pantalla. Normalmente el signo será el indicador de moneda $.

```
$
```

Este $ indica que UNIX está esperando que usted introduzca una orden o instrucción. UNIX tiene a disposición del usuario gran número de programas. Para ejecutarlos basta con teclear el nombre y presionar RETURN. Por ejemplo **passwd** es un programa de UNIX. Los mensajes que se vieron en pantalla al ejecutar la orden fueron puestos allí por dicho programa.

Algunas instrucciones famosas son **news** o **date**. **date**, por ejemplo, muestra el día, la fecha y la hora actuales. Los manuales que acompañan a UNIX podrán suministrarle toda la información sobre las instrucciones que componen su sistema particular.

Despedida. Cuando termine la sesión de trabajo y desee abandonar UNIX debe usar el comando **exit**.

```
$ exit
```

Después de unos segundos deberá aparecer:

```
$ exit
login:
```

que significa que otro usuario puede acceder al sistema desde la computadora o terminal donde usted está. También significa que está listo para apagar su terminal. Un usuario UNIX nunca debería alejarse de su terminal sin tomar la precaución de abandonarlo usando **exit**, para asegurarse de que nadie pueda hacer uso del sistema en forma indebida.

Si usted instaló el sistema o se está convirtiendo en el administrador del sistema y desea apagar todo UNIX, deberá utilizar la orden **shutdown**. Esta instrucción finaliza con todas las operaciones (incluyendo el trabajo de otros usuarios conectados).

Figura 5.78. Cinta DDS de 4 mm y D8 de 8 mm (escaneo helicoidal)

Unidad de cinta de video de 8 mm.

Las capacidades ofrecidas por este tipo de cinta, figura 5.78, son de 3 GB y de 10 GB con compresión de datos y 1.5 y 5 GB, sin compresión. En este tipo de unidades se hace uso del escaneo helicoidal o sea de la lectura de franjas diagonales de la cinta por parte de cabezas de lectoescritura montadas sobre un tambor giratorio, figura 5.76.

Unidad de cinta DLT (Digital Linear Tape)

Este tipo de unidad de cinta presenta capacidades de almacenamiento de hasta 40 GB con compresión de datos y 20 GB sin compresión. Su rata de transferencia de datos es de 1.5 MB por segundo aproximadamente, por lo que son indicadas para la elaboración de copias de respaldo de equipos de cómputo donde le tiempo de operación y el volumen de información sean parámetros demasiado exigentes.

A diferencia de las unidades de cinta anteriores, que utilizaban franjas diagonales para el almacenamiento de la información, las unidades para cinta DLT almacenan la información en franjas completamente horizontales. Cabe anotar que el precio de las unidades y de las cintas es un poco alto y su adquisición se justifica con el uso apropiado de ambos, especialmente en servidores.

Unidad de cinta Travan

Este formato, desarrollado por *Imation/3M*, es quizá el de mayor acogida en el mercado de las computadoras gracias a su compatibilidad con los sistemas QIC anteriores, sobre los cuales se realizaron gran cantidad de copias de respaldo en diferentes computadoras alrededor del mundo. La cinta de los cartuchos Travan tienen una longitud de 250 metros aproximadamente y un ancho de 8 mm (0.315 pulgadas).

Actualmente se tienen varias versiones de sistemas Travan, como los TR-1, TR-2, TR-3, TR-5, TR-8 y TR-20, donde cada uno de ellos está basado en uno de los sistemas QIC anteriores, presentando así compatibilidad con ellos. Por ejemplo, el TR-1 es compatible con el QIC-80 sólo que de mayor capacidad, el TR-3 con el QIC-3020 también con mayor capacidad, etc. Observe en la figura 5.79 los cartuchos de cinta TR-1 a TR-8 y una unidad de cinta TR-3 de instalación externa.

A pesar de la compatibilidad entre los minicartuchos y las cintas Travan, físicamente se presentan algunas diferencias que se pueden observar en la figura 5.80.

La conexión de las unidades de cinta Travan puede hacerse a través del puerto paralelo si se trata de las tres primeras versio-

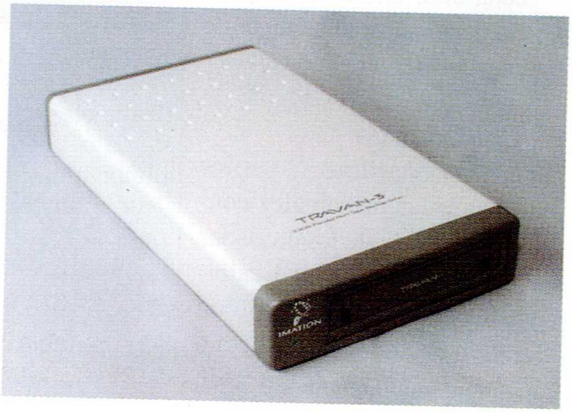


Figura 5.79. Cartuchos de cinta Travan y unidad de cinta TR-3 de instalación externa

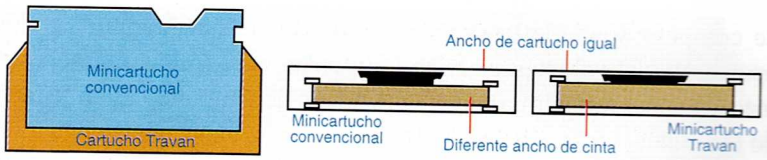


Figura 5.80. Diferencias entre un minicartucho y una cinta Travan

nes, o a un puerto SCSI si es el TR-8, presentando este último una mayor eficiencia en el manejo de la información que los tres primeros. Una de las ventajas del uso de este tipo de cintas es su protección contra la electricidad estática por medio de un sistema de correa que permanentemente está tocando la superficie de la cinta y absorbe los sobrevoltajes generados por la carga estática del medio.

Las capacidades de estas cintas es tal, que prácticamente la totalidad de la información de un disco duro puede guardarse en una sola copia sin necesidad de comprimirla. Entre los fabricantes de unidades para este tipo de cinta podemos mencionar *Imation*, *HP Colorado*, *Conner*, *Exabyte*, *Iomega*, *AIWA*, *Sony*, etc.

La firma Imation en la actualidad tiene en el mercado la unidad Travan 20 con capacidad de 20 GB, algo así como la información de 5 discos duros de 4 GB cada uno. Observe en la tabla 5.18 las características de este cartucho de cinta.

Unidades de cinta portátiles

Una de las principales configuraciones de las unidades de cinta es la unidad externa, esto, debido a que con una sola unidad se pueden hacer las copias de respaldo de numerosas computadoras, por ejemplo todas las de determinado departamento de la empresa, o en aquellos casos en que el mantenimiento preventivo incluye tal operación. Es por esto que muchas de las personas especializadas en el mantenimiento de computadoras, incluyen dentro de sus dispositivos o herramientas una unidad de cinta externa con el fin de mantener copias de seguridad de cada una de las computadoras de sus clientes.

Las unidades de cinta externas se comunican con la computadora generalmente por medio del puerto paralelo o por un puerto SCSI, y deben ser alimentadas externamente en forma directa desde la red de alimentación local o por medio de un reductor de corriente que regula el voltaje con el cual opera la unidad. Para el caso de las unidades internas, el voltaje de alimentación lo toman directamente de la fuente de poder de la misma computadora.

Propiedades de la cinta Travan de 20 GB	
Capacidad:	20 GB comprimido o 10 GB sin comprimir
Transferencia de datos:	2 MB por segundo
Longitud:	250 metros
Transiciones por pulgada (FTPI):	79,800
Número de pistas:	108

Tabla 5.18. Propiedades del Travan TR-20

Unidades tipo librería

En muchas empresas se plantea la realización de copias de seguridad en forma periódica, en su mayoría, diariamente. Entre las rutinas más comunes (rutinas que debería tener todo usuario de computadoras), están el *backup* diario, el *backup* semanal y el *backup* mensual. Por ejemplo para el *backup* diario se destinan determinados cartuchos de cinta, cuando se va a hacer el *backup* semanal se tienen otros y lo mismo para el *backup* mensual.

Con el fin de evitar que el usuario tenga que estar cambiando las cintas, varios fabricantes han sacado al mercado unidades tipo librería que consisten en sistemas que admiten varias cintas, cuyos compartimientos pueden ser programados para elaborar las copias de seguridad de determinada frecuencia, o sea, uno o varios compartimientos estarán destinados a las copias de respaldo diarias, otros a la semanal y seguramente uno para la copia mensual. La principal ventaja de estas unidades es que evitan la manipulación de las cintas por parte de los usuarios.

Operación de una unidad de cinta

Cada vez que se inserta un cartucho a una unidad, ésta la rebobina hasta su inicio con el fin de obtener el índice o el contenido de dicha cinta. El índice hace referencia al contenido y es utilizado por la unidad para reconocer el sitio en el cual se encuentra determinada copia. El acceso a la unidad se hace por medio de un icono

que aparece en la pantalla de la computadora o a través de una de las opciones del menú de inicio, si se hizo la instalación del software de control adecuado que se suministra con la unidad al momento de adquirirla.

La principal desventaja de las unidades de cinta está en el modo de acceso a la información ya que debido a que la cinta permanece enrollada sobre unos rodillos, para acudir a determinado archivo la búsqueda puede ser demasiado lenta. Adicionalmente, la cinta magnética es muy propensa a la temperatura y al paso del tiempo, y la información se puede desvanecer poco a poco. Por tal motivo, es recomendado a todos los usuarios de estos sistemas de almacenamiento, tener cuidados especiales con el manejo de las cintas, (tema que describiremos más adelante), y además, actualizar sus copias de seguridad cada 3 meses aproximadamente.

Proceso de copia. El proceso de copia es similar al de los programas suministrados por el sistema operativo con el que se crean copias de seguridad en disquetes, tales como MWBackup o el simple Backup de Windows. Al activar el uso de la unidad, si el proceso es de copia, aparecerá el contenido de las demás unidades de la computadora, de donde se deben elegir los archivos que se enviarán hacia la unidad de cinta. Una vez seleccionados, debe darse un nombre a la copia o volumen, el cual identificará el grupo de archivos que serán copiados. La copia puede hacerse sin compresión o con compresión de datos, donde ésta última ocupa generalmente la mitad del espacio de la copia sin compresión.

Proceso de restauración. Para recuperar la información se recurre a un sistema similar al de las herramientas del sistema operativo para la restauración de copias de respaldo desde disquetes. Cuando se está operando sobre la unidad de cinta y se elige la opción restaurar, la computadora mostrará el contenido de la cinta, es decir, los volúmenes de copias que tiene almacenadas. Una vez que se tiene acceso al nombre de las copias, se debe elegir cuál o cuáles se quieren bajar al disco duro, tal como la restauración de archivos del MWBackup de Windows.

Diagrama de bloques

Observe en la figura 5.81 el esquema que relaciona las diferentes secciones de una unidad de cinta. Veamos una descripción más detallada:

Sistemas mecánicos

En la figura 5.82 aparece el interior de una unidad de cinta en la cual se muestran los mecanismos y sistemas de la misma. Los sistemas móviles son el motor que arrastra la cinta y en algunas unidades, el sistema de expulsión del cartucho del interior de la unidad y el sistema para la alineación de la cabeza de lectoescritura.

Movimiento de la cinta. A diferencia de las cintas de audio, en las que el motor arrastra la cinta y adicionalmente hace girar el rodillo en el que se debe enrollar, los minicartuchos de cinta tienen un sistema de arrastre directo sobre la cinta, figura 5.83. Para hacer que el rodillo envuelva la cinta, el cartucho tiene una banda que constantemente está tocando la parte exterior de cada uno de los rodillos y hace que la velocidad de enrollamiento sea exactamente igual a la velocidad de la cinta cuando pasa frente a la cabeza de lectoescritura.

Cabezas de lectoescritura y cabezas de borrado. El funcionamiento de las cabezas de lectoescritura y de borrado de las unidades de cinta debe clasificarse de acuerdo al sistema empleado. En el caso de las unidades que utili-

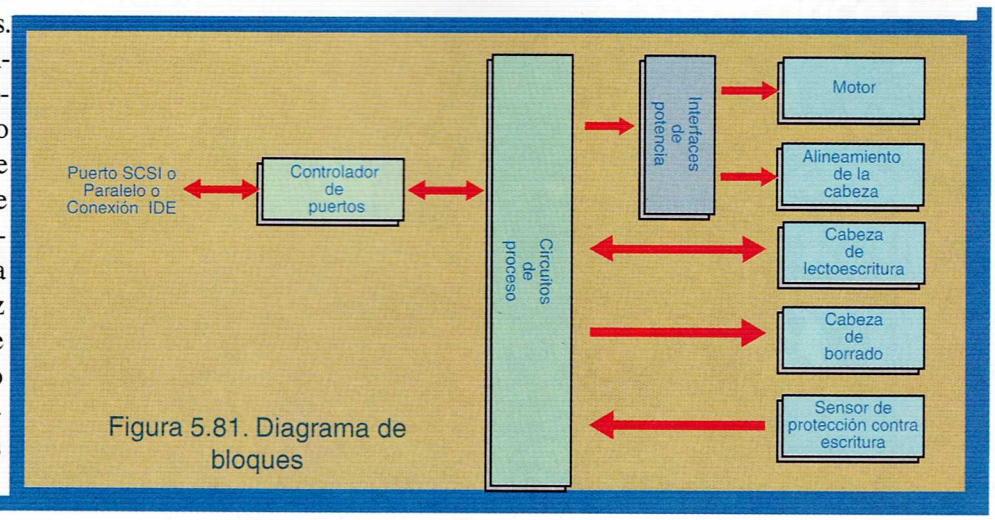


Figura 5.81. Diagrama de bloques

Capítulo 5

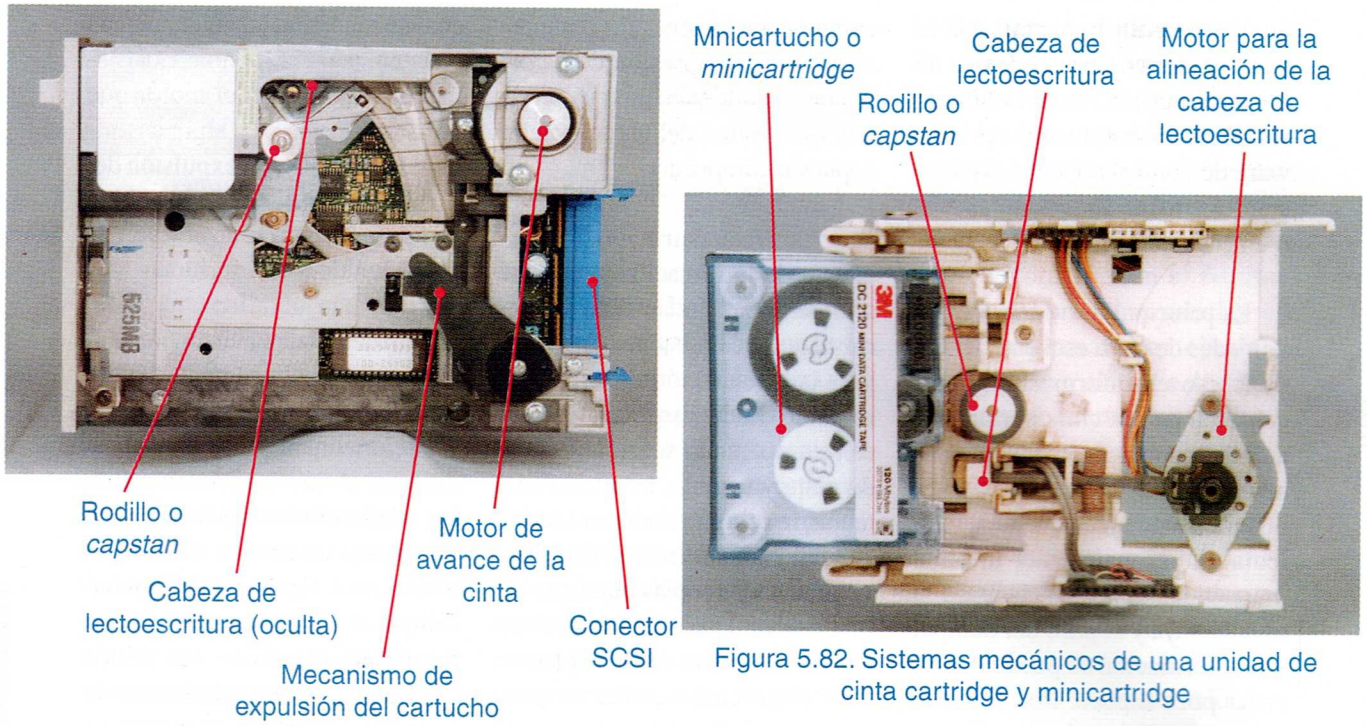


Figura 5.82. Sistemas mecánicos de una unidad de cinta cartridge y minicartridge

zan lectura horizontal para leer o escribir la información, las unidades de cinta hacen uso de una cabeza, figura 5.84, que contiene internamente una bobina que genera el campo magnético o una señal eléctrica según la tarea que se esté realizando.

Si el proceso es de lectura, el magnetismo de la cinta genera inducción sobre la bobina de la cabeza provocando un pequeño voltaje que representa los datos que se encuentran almacenados. De otro modo, cuando el proceso es de escritura, la cabeza, en lugar de generar voltaje, genera un campo magnético inducido por un voltaje aplicado externamente y hace que los dipolos magnéticos de la cinta se organicen según la información que se desea almacenar.

Aunque el sistema de borrado en el modo de grabación horizontal está montado sobre la misma cabeza de lectoescritura, lo hemos independizado porque su funcionamiento es diferente. Cada vez que se ordena la lectura de la cinta, la cabeza de borrado no funciona, pero cuando se va a escribir nueva información en ella, dicho sistema de borrado entra en acción y organiza los dipolos magnéticos en un mismo sentido para que posteriormente la cabeza de lectoescritura pasa a reorganizarlos de acuerdo a la información que se desea guardar.

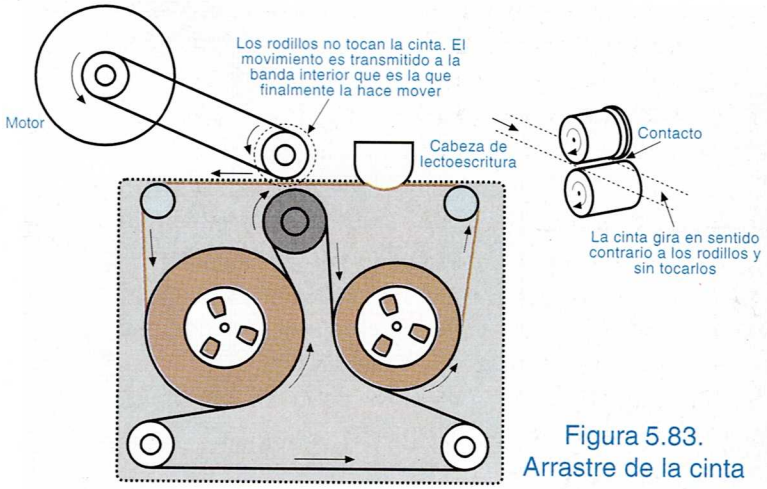
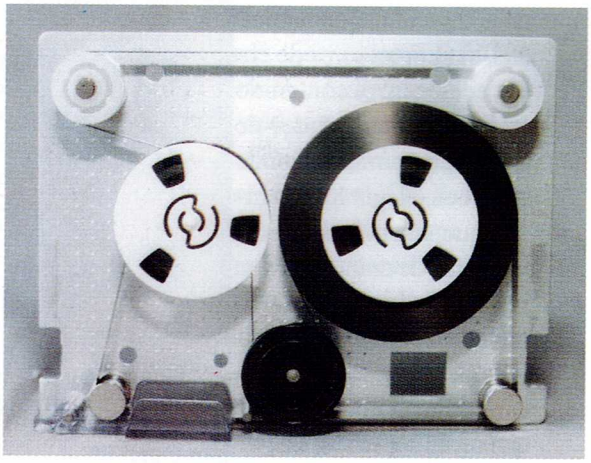

Los rodillos no tocan la cinta. El movimiento es transmitido a la banda interior que es la que finalmente la hace mover
Motor
Cabeza de lectoescritura
Contacto
La cinta gira en sentido contrario a los rodillos y sin tocarlos

Figura 5.83. Arrastre de la cinta



Sólo el SABER te lleva a donde tú quieres llegar...

Proyectos
Tecnología
Internet Práctico
Automatización Industrial
Robótica
Bioelectrónica
Electrónica Automotriz
Audio
Hardware y Software
(Problemas y soluciones)
Comunicaciones
Control por computadora
y mucho más ...

Lo último en tecnología
a su alcance !

A sólo $4.90
ARGENTINA

Aparece todos los meses ¡Pedíla en tu Kiosko!

Obtenga su certificado de estudios

en sólo 39 semanas

Al final del curso se publicará un completo cuestionario para la evaluación de sus conocimientos.

Al contestarlo correctamente, usted obtendrá un certificado de estudios expedido por CEKIT S.A.

Unase a la élite del creciente número de personas que han hecho de la COMPUTACION su profesión o su hobby realizando este fácil y rápido...

CURSO PRACTICO SOBRE COMPUTADORAS

Otro producto con la calidad y la garantía de

CEKIT®
COMPAÑIA EDITORIAL ELECTRONICA

Es de hacer notar que el presente certificado da idea de haber cumplido con los conocimientos básicos de la teoría y práctica del curso.